

JP10257718

Title:  
**MOTOR WITH INVERTER**

Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a small-size motor including an inverter, in which the life of a capacitor is elongated. **SOLUTION:** A cover 29 has a ventilation hole 29b, through which cooling air is passed, and a ventilation path 31 to ventilate the cooling air into a through hole 26a of a capacitor 26. The capacitor 26 is cooled well by the cooling air through the ventilation path 31, so the life of the capacitor 26 is elongated. Since the capacitor 26 is made flat and the length in height is made small, the inside volume of the cover 29 is made small. Then, the whole body of a motor 21 with an inverter is made small.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-257718

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月25日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 2 K 9/02

H 0 2 K 9/02

B

9/06

9/06

F

11/00

11/00

F

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-59171

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月13日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 森島 洋一

三重県三重郡朝日町大字繩生2121番地 株式会社東芝三重工場内

(72) 発明者 平野 恭男

三重県三重郡朝日町大字繩生2121番地 株式会社東芝三重工場内

(72) 発明者 西沢 隆志

三重県三重郡朝日町大字繩生2121番地 株式会社東芝三重工場内

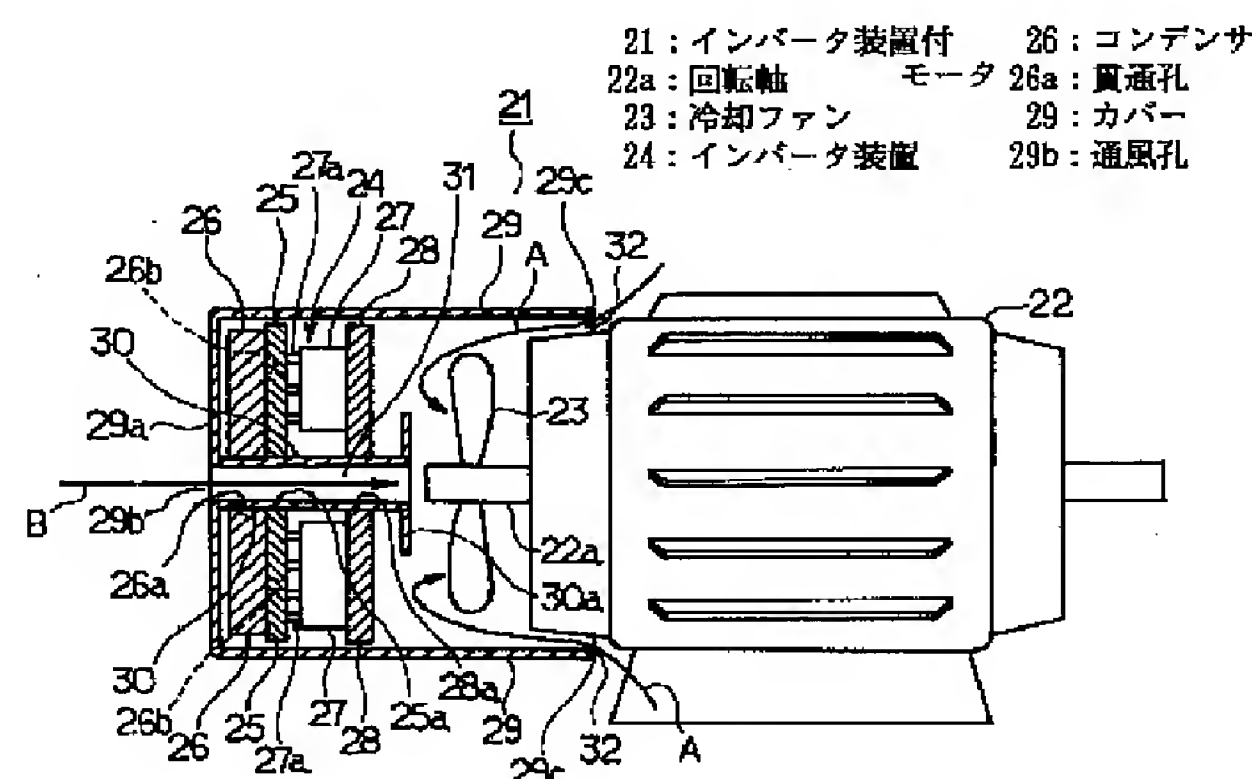
(74) 代理人 弁理士 佐藤 強

(54) 【発明の名称】 インバータ装置付きモータ

(57) 【要約】

【課題】 コンデンサの寿命を延ばすことができると共に、全体の構成を小形化することができるインバータ装置付きモータを提供する。

【解決手段】 カバー29に、冷却ファン23によって生成される冷却風が通る通風孔29bおよび通風路31を設け、コンデンサ26の貫通孔26aにその冷却風が通るように構成した。通風路31を通る冷却風によってコンデンサ26が十分冷却されるので、コンデンサ26の寿命を延ばすことができる。また、コンデンサ26を扁平な形状としたので、コンデンサ26の高さ方向の寸法を小さくすることができ、カバー29の内部容積を小さくすることができ、ひいてはインバータ装置付きモータ21全体の構成を小形化することができる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 回転軸の一端部に設けられた冷却ファンと、この冷却ファンを覆うカバーと、このカバーの内部に配設されたインバータ装置とを備えてなるインバータ装置付きモータにおいて、

前記カバーに、前記冷却ファンにより生成される冷却風が通る通風孔を設け、  
前記インバータ装置内に設けられたコンデンサを、扁平状に構成すると共に、  
このコンデンサに、前記通風孔を通った冷却風が通る貫通孔を設けたことを特徴とするインバータ装置付きモータ。

【請求項2】 前記カバーを、熱伝導性の良い部材から形成すると共に、  
前記コンデンサの扁平な側面部を、前記カバーに接触させたことを特徴とする請求項1記載のインバータ装置付きモータ。

【請求項3】 回転軸の一端部に設けられた冷却ファンと、この冷却ファンを覆うカバーと、このカバーの内部に配設されたインバータ装置とを備えてなるインバータ装置付きモータにおいて、  
前記カバーに、前記冷却ファンにより生成される冷却風が通る通風孔を設け、  
前記インバータ装置内に設けられたコンデンサを、扁平状をなす少なくとも1個以上の扁平コンデンサから構成すると共に、  
前記インバータ装置内に設けられた他の電子部品のうちの少なくとも1個以上の電子部品を扁平状に構成し、  
前記扁平コンデンサと前記扁平状の電子部品とを同一側面に実装する配線基板を備え、  
この配線基板に、前記通風孔を通った冷却風が通る貫通孔を設けたことを特徴とするインバータ装置付きモータ。

【請求項4】 インバータ装置と、このインバータ装置を収容する収容部材とを備えてなるインバータ装置付きモータにおいて、  
前記インバータ装置内に設けられたコンデンサを、扁平状に構成すると共に、  
前記収容部材に、前記コンデンサの扁平な側面部を露出させる開口部を設けたことを特徴とするインバータ装置付きモータ。

【請求項5】 前記コンデンサにおける反露出側の扁平な側面部に、防爆弁を設けたことを特徴とする請求項4記載のインバータ装置付きモータ。

【請求項6】 回転軸の一端部に冷却ファンを設けると共に、モータ本体にインバータ装置を一体に設けてなるインバータ装置付きモータにおいて、  
前記モータ本体の外周部に、軸方向に延びる板状をなす複数の放熱フィンを設け、  
この複数の放熱フィン間を前記冷却ファンにより生成さ

れた冷却風が通るように構成し、

前記インバータ装置内に設けられたコンデンサを、棒状に構成すると共に、前記放熱フィン間に配設したことを特徴とするインバータ装置付きモータ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、モータ本体にインバータ装置を一体に取付けてなるインバータ装置付きモータに関する。

**【0002】**

【発明が解決しようとする課題】図12は、この種のインバータ装置付きモータの従来構成の一例を示している。インバータ装置付きモータ1のモータ本体2の左端面部には、回転軸2aの左端部が突出しており、この回転軸2aの左端部に冷却ファン3が設けられている。そして、モータ本体2の左端面部には冷却ファン3を覆うカバー5が取付けられている。このカバー5は、左方へ膨出した形状に構成されており、その内部にインバータ装置4が配設されている。

【0003】インバータ装置4の配線基板8の一方の側面部には、直流電源生成用のコンデンサ6が実装され、他方の側面部にはインバータ主回路を構成する主回路素子7が実装されている。そして、主回路素子7の図12中右側面部には放熱ベース9が取付けられている。

【0004】また、図13は、この種のインバータ装置付きモータの従来構成の他の例を示している。この他の従来例では、インバータ装置付きモータ10のインバータ装置4は、モータ本体2の外周部の上部に取付けられている。この場合、インバータ装置4は、ケース11で覆われ、その放熱ベース9がモータ本体2の取付部2bに取付けられている。尚、冷却ファン3は、有底短円筒状のカバー12によって覆われている。

【0005】これらの従来構成において、上記コンデンサ6としては、大容量のものが必要であるため、その形状は円柱状をなすと共に、軸方向の長さはかなり長いものであった。このため、インバータ装置4の図12中左右方向（図13中上下方向）の寸法が大きくなり、その結果、インバータ装置付きモータ1および10全体として大型化してしまうという問題点があった。さらに、上記コンデンサ6は、製品として寿命が比較的短いので、通常は3～5年毎に交換する必要がある、その交換の手間が煩わしいという問題点もあった。

【0006】ここで、発明者らは、コンデンサ6の寿命が短くなる原因を追及してみた。その結果、コンデンサ6は、ある程度の熱を発生する部品であるにもかかわらず、カバー5やケース11で覆われてしまっているため、コンデンサ6に熱が蓄積されてしまい、その蓄積された熱によって寿命が短くなることが分かった。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、コンデンサの寿命を延ばすことが

できると共に、全体の構成を小形化することができるインバータ装置付きモータを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のインバータ装置付きモータは、回転軸の一端部に設けられた冷却ファンと、この冷却ファンを覆うカバーと、このカバーの内部に配設されたインバータ装置とを備えてなるものにおいて、前記カバーに、前記冷却ファンにより生成される冷却風が通る通風孔を設け、前記インバータ装置内に設けられたコンデンサを、扁平状に構成すると共に、このコンデンサに、前記通風孔を通った冷却風が通る貫通孔を設けたところに特徴を有する（請求項1）。

【0009】上記構成のインバータ装置付きモータによれば、冷却ファンにより生成された冷却風がコンデンサに設けられた貫通孔を通るようになるので、その冷却風によってコンデンサが十分冷却される。このため、コンデンサの寿命を延ばすことができる。また、コンデンサを扁平状に構成したので、その分、カバーの内部容積を小さくすることができ、ひいては全体の構成を小形化することができる。

【0010】この場合、前記カバーを、熱伝導性の良い部材から形成すると共に、前記コンデンサの扁平な側面部を、前記カバーに接触させるように構成しても良い（請求項2）。

【0011】また、本発明のインバータ装置付きモータは、回転軸の一端部に設けられた冷却ファンと、この冷却ファンを覆うカバーと、このカバーの内部に配設されたインバータ装置とを備えてなるものにおいて、前記カバーに、前記冷却ファンにより生成される冷却風が通る通風孔を設け、前記インバータ装置内に設けられたコンデンサを、扁平状をなす少なくとも1個以上の扁平コンデンサから構成すると共に、前記インバータ装置内に設けられた他の電子部品のうちの少なくとも1個以上の電子部品を扁平状に構成し、前記扁平コンデンサと前記扁平状の電子部品とを同一側面に実装する配線基板を備え、この配線基板に、前記通風孔を通った冷却風が通る貫通孔を設けたところに特徴を有する（請求項3）。

【0012】上記構成によれば、冷却ファンにより生成された冷却風がコンデンサと電子部品とを実装した配線基板に設けられた貫通孔を通るようになるので、その冷却風によってコンデンサが十分冷却される。このため、コンデンサの寿命を延ばすことができる。また、電子部品も冷却風によって冷却することができる。さらに、コンデンサを、扁平状をなす少なくとも1個以上の扁平コンデンサから構成し、電子部品のうちの少なくとも1個以上の電子部品を扁平状に構成し、それら扁平コンデンサと扁平状の電子部品とを配線基板の同一側面に実装したので、その分、カバーの内部容積を小さくすることができ、ひいては全体の構成を小形化することができる。

【0013】また、本発明のインバータ装置付きモータ

は、インバータ装置と、このインバータ装置を収容する収容部材とを備えてなるものにおいて、前記インバータ装置内に設けられたコンデンサを、扁平状に構成すると共に、前記収容部材に、前記コンデンサの扁平な側面部を露出させる開口部を設けたところに特徴を有する（請求項4）。

【0014】上記構成によれば、収容部材にコンデンサの扁平な側面部を露出させる開口部を設けたので、コンデンサの熱が扁平な側面部全体から外部へ放出されることによってコンデンサが十分冷却される。このため、コンデンサの寿命を延ばすことができる。また、コンデンサを扁平状に構成したので、コンデンサの高さ方向の寸法を小さくすることができ、全体の構成を小形化することができる。

【0015】この場合、前記コンデンサにおける反露出側の扁平な側面部に、防爆弁を設けて構成しても良い（請求項5）。

【0016】また、本発明のインバータ装置付きモータは、回転軸の一端部に冷却ファンを設けると共に、モータ本体にインバータ装置を一体に設けてなるものにおいて、前記モータ本体の外周部に、軸方向に延びる板状をなす複数の放熱フィンを設け、この複数の放熱フィン間を前記冷却ファンにより生成された冷却風が通るように構成し、前記インバータ装置内に設けられたコンデンサを、棒状に構成すると共に、前記放熱フィン間に配設したところに特徴を有する（請求項6）。

【0017】上記構成によれば、コンデンサを棒状に構成し、モータ本体の外周部に設けられた放熱フィン間に配設したので、冷却ファンにより生成された冷却風がその放熱フィン間を通ることによってコンデンサが十分冷却される。このため、コンデンサの寿命を延ばすことができる。また、コンデンサをモータ本体の放熱フィン間に配設したので、コンデンサを配置するスペースを別途設ける必要がなくなり、全体の構成を小形化することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1実施例について図1および図2を参照して説明する。インバータ装置付きモータ21のモータ本体22の左端面部には、回転軸22aの左端部が突出しており、その回転軸22aの左端面部には冷却ファン23が設けられている。そして、モータ本体22の図1中左側には、インバータ装置24が配設されている。

【0019】インバータ装置24は、円板状をなす配線基板25の一方の側面部に、後述する扁平な円板状のコンデンサ26が実装され、他方の側面部に、インバータ主回路を構成する主回路素子27がリード27aにより実装され、さらに、その主回路素子27の平坦な側面部に、主回路素子27に発生した熱を放出するための円板状の放熱ベース28が当接されて構成されている。そし



て、このように構成されたインバータ装置24および冷却ファン23を覆うようにカバー29が配設されている。

【0020】上記コンデンサ26の中心部には、図2に示すように、軸方向（図1中左右方向）に貫通する貫通孔26aが形成されており、また、その平坦な一方の側面部（図2中右側面部）からは2本のリード26bが突設されている。このコンデンサ26は、これら2本のリード26bを上記配線基板25の所定部位に形成された孔部に嵌込むことによって配線基板25に実装されている。尚、上記配線基板25の孔部は、コンデンサ26のリード26bを接続するためのソケット（コネクタ）としての機能を有している。

【0021】また、上記配線基板25および放熱ベース28の各中心部には、このコンデンサ26と同様に、それぞれ軸方向に貫通する貫通孔25aおよび28aが形成されている。これら貫通孔25a、28aおよびコンデンサ26の貫通孔26aは、略同じ大きさであると共に、同心状となっている。

【0022】上記カバー29の底壁部29aの中心部には通風孔29bが形成されており、その通風孔29bの縁部からは円筒部30が右方へ延びるように形成されている。この円筒部30の通風孔29bとは反対側の開口端部は、上記冷却ファン23の近傍に位置している。そして、円筒部30は、コンデンサ26の貫通孔26a、配線基板25の貫通孔25aおよび放熱ベース28の貫通孔28aに挿入されて嵌合されている。これにより、カバー29内にコンデンサ26、配線基板25、放熱ベース28、すなわち、インバータ装置24が收容固定されている。尚、円筒部30の右端外周部には、鏝状部材30aが取付けられている。

【0023】この構成の場合、モータが駆動されると、冷却ファン23が回転され、その送風作用により、カバー29の外側の空気が円筒部30の内部を図1中左側から右側へ向かって通るようになる。これにより、円筒部30の内部が冷却風の通風路31となっている。また、カバー29の周壁部の端部29cとモータ本体22の左端部の外周部との間の所定部位には外気を冷却ファン23側へ通すための空気通路としての孔部32が形成されている。

【0024】しかして、上記構成において、インバータ装置24を駆動してインバータ装置付きモータ21を運転させると、冷却ファン23が回転される。すると、この冷却ファン23の送風作用によりカバー29の外部から孔部32を通じてカバー29の内部へ冷却風が流れると共に（図1中矢印A参照）、通風孔29bおよび通風路31を通じて冷却風が流れるようになる（図1中矢印B参照）。このとき、コンデンサ26の貫通孔26a内を冷却風が通るようになるので、この冷却風によってコンデンサ26が十分に冷却されるようになる。また、

配線基板25の貫通孔25a内および放熱ベース28の貫通孔28a内にも冷却風が通るようになるので、配線基板25および放熱ベース28も冷却されるようになる。

【0025】このような構成の第1実施例によれば、カバー29に、冷却ファン23によって生成される冷却風が通る通風孔29bおよび通風路31を設け、コンデンサ26の貫通孔26aにその冷却風が通るように構成したので、その冷却風によってコンデンサ26を十分冷却することができる。これにより、コンデンサ26の寿命を延ばすことができるようになり、コンデンサ26の交換間隔を長くすることができ、保守性の向上を図ることができる。

【0026】また、コンデンサ26を扁平な形状としたので、コンデンサ26の高さ方向（図1中左右方向）の寸法を小さくすることができ、カバー29の收容容積を小さくすることができる。その結果、カバー29の図1中左右方向の長さを短くすることができるから、インバータ装置付きモータ21全体の構成を小形化することができる。

【0027】次に、本発明の第2実施例について、図3および図4を参照して説明する。尚、第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下、異なる部分について説明する。

【0028】この第2実施例に示すインバータ装置付きモータ41に用いられるカバー42は、円筒状部材43と、この円筒状部材43の図3中左側の端部を閉塞する底壁部材44とから構成されている。底壁部材44は、アルミ材などの熱伝導性の良い部材から構成されており、図4に示すように、円板状をなす平坦部45と、この平坦部45の中心部に形成された通風孔45aと、この通風孔45aの開口縁部から右方へ延びるように設けられた円筒部46とを有している。そして、円筒部46の内部が通風路47となっている。

【0029】また、平坦部45の右側の側面部45bは、コンデンサ26の平坦な側面部26c（図2参照）に当接し、円筒部46の外周部46aは、コンデンサ26の貫通孔26aの内周面部26d（図2参照）に当接するように構成されている。そして、平坦部45の左側の側面部45cには多数の放熱用の突条部48が形成されており、これにより、平坦部45は、外気と接する表面積が大きくなるように構成されている。

【0030】このような構成の第2実施例においても、第1実施例と略同様の作用効果を得ることができる。特に、第2実施例では、コンデンサ26の側面部26cが熱伝導性の良い底壁部材44の平坦部45の側面部45bに接していると共に、コンデンサ26の内周面部26dが円筒部46の外周部46aに接しているので、コンデンサ26で発生する熱は、それら平坦部45および円筒部46を介して外部へ放出されるようになる。これに

より、コンデンサ26の冷却性を向上することができる。また、底壁部材44の平坦部45の側面部45cに突条部48を設け、平坦部45の表面積を大きく構成したので、コンデンサ26の冷却性をさらに向上することができる。

【0031】次に、本発明の第3実施例について、図5ないし図7を参照して説明する。尚、第2実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下、異なる部分について説明する。

【0032】この第3実施例に示すインバータ装置付きモータ51のインバータ装置52は、円板状をなす配線基板53の同一側面例えば図5中左側面上に、コンデンサ54および主回路素子55（本発明でいう電子部品）を実装して構成されている。

【0033】上記コンデンサ54は、図6に示すように、扁平な半円板状をなしており、その平坦な右側面部からは2本のリード54aが突設されている。また、上記主回路素子55は、図7に示すように、扁平な半円板状をなしており、その右側面部からは複数本のリード55aが突設されている。そして、その主回路素子55の平坦な側面部には放熱ベース56が当接されている。

【0034】上記した配線基板53の中心部には、軸方向に貫通する貫通孔53aが形成されている。この場合、カバー42の円筒部46を配線基板53の貫通孔53aに挿入して嵌合固定している。このとき、コンデンサ54の側面部54bおよび放熱ベース56が平坦部45の側面部45bに当接するように構成されている。また、配線基板53と冷却ファン23との間には、冷却ファン23の運転に伴って発生する気流が配線基板53に直接当たることを防止するための半円板状の防風ベース57が配設されている。

【0035】このような構成の第3実施例によれば、それぞれ扁平な半円板状をなすコンデンサ54および主回路素子55を通風路47の近傍に配設した構成としたので、第2実施例と略同様の作用効果を得ることができる。特に、第3実施例では、主回路素子55も通風路47を通る冷却風によって冷却することができる。また、コンデンサ54の側面部54bおよび放熱ベース56が熱伝導性の良い底壁部材44の平坦部45の側面部45bに接しているので、コンデンサ54および主回路素子55で発生した熱は、その平坦部45を介して外部へ放出されるようになる。これにより、コンデンサ54および主回路素子55の冷却性をさらに向上することができる。

【0036】また、配線基板53と冷却ファン23との間に、防風ベース57を配設した構成としたので、冷却ファン23により生成された冷却風が配線基板53に直接当たることを防止することができる。これにより、塵埃などが配線基板53や電子部品に付着されることを防止でき、インバータ装置52を良好に運転させることが

できる。

【0037】次に、本発明の第4実施例について、図8および図9を参照して説明する。尚、第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下、異なる部分について説明する。

【0038】この第4実施例に示すインバータ装置付きモータ61のインバータ装置62は、円板状をなす配線基板63の左側面部に、扁平な円板状のコンデンサ64を実装すると共に、右側面部に、主回路素子65を実装して構成されている。この構成の場合、コンデンサ64は、その2本のリード64aをそれぞれ配線基板63に設けられたコネクタ67に嵌込まれることによって配線基板63に着脱可能に実装されている。また、主回路素子65は、そのリード65aを配線基板63に半田付けすることによって実装されている。また、主回路素子65には放熱ベース66が取付けられている。

【0039】このように構成されたインバータ装置62は、冷却ファン23を覆うカバー68の内部における図8中左半分に配設されている。尚、カバー68は、本発明でいう収容部材を構成するものである。カバー68は、その底壁部（図8中左端の面部）に凹部69（本発明でいう開口部）が形成された形状となっており、凹部69の底壁部69aには、コンデンサ64のリード64aを通すための孔部69bが形成されている。

【0040】この構成の場合、カバー68内にインバータ装置62の配線基板63（コンデンサ64以外の電子部品を実装したもの）を収容したのち、カバー68の外側からコンデンサ64を凹部69内に収容すると共に、リード64aを孔部69bを介して配線基板63のコネクタ67に嵌合接続することによって、コンデンサ64を配線基板63に取り付けている。これにより、コンデンサ64の一方の側面部64bが外部へ露出する構成となっている。また、コンデンサ64のリード64aが突出している側面部64cには、防爆弁70が設けられており、防爆弁70が配線基板63と対向する構成となっている。

【0041】このような構成の第4実施例によれば、カバー68に凹部69を設け、コンデンサ64をその側面部64bが露出するように凹部69内に収容したので、コンデンサ64に発生した熱が側面部64bを主体として全体から外部へ放出され、コンデンサ64が十分に冷却される。このため、コンデンサ64の寿命を延ばすことができ、保守性の向上を図ることができる。また、コンデンサ64を扁平状に構成したので、コンデンサ64の高さ方向の寸法を小さくすることができ、全体の構成を小形化することができる。

【0042】特に第4実施例では、コンデンサ64を外側に露出させて配線基板63に着脱可能に実装される構成としているので、コンデンサ64の交換作業を容易に行うことができる。また、防爆弁70がカバー68側に



向いているので、防爆弁70が作動することがあっても、爆風がカバー68側へ放出されるようになり、安全性を確保することができる。

【0043】次に、本発明の第5実施例について、図10および図11を参照して説明する。尚、第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明を省略し、以下、異なる部分について説明する。

【0044】この第5実施例に示すインバータ装置付きモータ71のインバータ装置72は、モータ本体22と冷却ファン23との間に配設されている。このインバータ装置72は、配線基板73の右側面部に、棒状のコンデンサ74を実装すると共に、左側面部に、主回路素子75をリード75aにより実装している。さらに、その主回路素子75の左側面部には放熱ベース76を当接している。そして、配線基板73の中心部には貫通孔73aが形成され、モータ本体22の回転軸22aは、この貫通孔73aを貫通する構成となっている。

【0045】上記コンデンサ74は、図11に示すように、モータ本体22に軸方向に設けられた複数枚の板状の放熱フィン77の間隙部77aに位置しており、モータ本体22に取付けられたコンデンサカバー78ならびにインバータ装置72を覆うカバー79に覆われている。

【0046】しかして、上記構成において、インバータ装置72を駆動してインバータ装置付きモータ71を運転させると、冷却ファン23の送風作用によって冷却風が放熱フィン77の間隙部77aを流れ、モータ本体22が冷却される。このとき、放熱フィン77の間隙部77aに配設されたコンデンサ74も、その冷却風によって冷却される。

【0047】このような構成の第5実施例によれば、コンデンサ74を棒状に構成し、モータ本体22の放熱フィン77の間隙部77aに配設したので、コンデンサ74が冷却ファン23からの冷却風によって十分冷却される。このため、コンデンサ74の寿命を延ばすことができ、保守性の向上を図ることができる。また、コンデンサ74を配設するスペースを別途設ける必要がないので、その分、軸方向の寸法を小さくすることができ、全体の構成を小形化することができる。

【0048】本発明は、上記実施例にのみ限定されるものでなく、次のように変形または拡張することができる。第2実施例および第3実施例において、円筒部46の外周部46aに突条部を設け、底壁部材44の表面積を大きくする構成としても良い。

【0049】第3実施例において、コンデンサ54ならびに主回路素子55は、1個に限ることなく、同等の電気的性能をもつ複数個のコンデンサならびに主回路素子から構成しても良い。

【0050】

【発明の効果】以上の説明によって明らかなように、請

求項1記載のインバータ装置付きモータによれば、冷却ファンにより生成された冷却風がコンデンサに設けられた貫通孔を通ることによってコンデンサが十分冷却されるので、コンデンサの寿命を延ばすことができる。また、コンデンサを扁平状に構成したので、カバーの内部容積を小さくすることができ、全体の構成を小形化することができる。

【0051】請求項2記載のインバータ装置付きモータによれば、コンデンサに発生した熱は、その側面部から熱伝導性の良い部材を介して外部へ放出されるようになるので、コンデンサの冷却性を向上することができる。

【0052】請求項3記載のインバータ装置付きモータによれば、冷却ファンにより生成された冷却風がコンデンサと電子部品とを実装した配線基板の貫通孔を通ることによってコンデンサが十分冷却されるので、コンデンサの寿命を延ばすことができる。また、電子部品も冷却風によって冷却することができる。さらに、コンデンサを、扁平コンデンサから構成し、電子部品を扁平状に構成し、それら扁平コンデンサと扁平状の電子部品とを配線基板の同一側面に実装したので、カバーの内部容積を小さくすることができ、全体の構成を小形化することができる。

【0053】請求項4記載のインバータ装置付きモータによれば、コンデンサの熱が収容部材の開口部を通してその扁平な側面部全体から外部へ放出されることによってコンデンサが十分冷却されるので、コンデンサの寿命を延ばすことができる。また、コンデンサを扁平状に構成したので、コンデンサの高さ方向の寸法を小さくすることができ、全体の構成を小形化することができる。

【0054】請求項5記載のインバータ装置付きモータによれば、防爆弁を反露出側の扁平な側面部に設けたので、防爆弁が作動されるにあたって安全性を確保することができる。

【0055】請求項6記載のインバータ装置付きモータによれば、冷却ファンにより生成された冷却風がそのモータ本体に設けられた放熱フィン間を通ることによってコンデンサが十分冷却されるので、コンデンサの寿命を延ばすことができる。また、コンデンサをモータ本体の放熱フィン間に配設したので、コンデンサを配置するスペースを別途設ける必要がなく、全体の構成を小形化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を一部断面にして示す側面図

【図2】コンデンサの斜視図

【図3】本発明の第2実施例を示す図1相当図

【図4】底面部材の斜視図

【図5】本発明の第3実施例を示す図1相当図

【図6】コンデンサの斜視図

【図7】主回路素子の斜視図

【図8】本発明の第4実施例を示す図1相当図

【図9】コンデンサの取付部分を示す縦断側面図

【図10】本発明の第5実施例を示す図1相当図

【図11】正面図

【図12】従来例を示す図1相当図

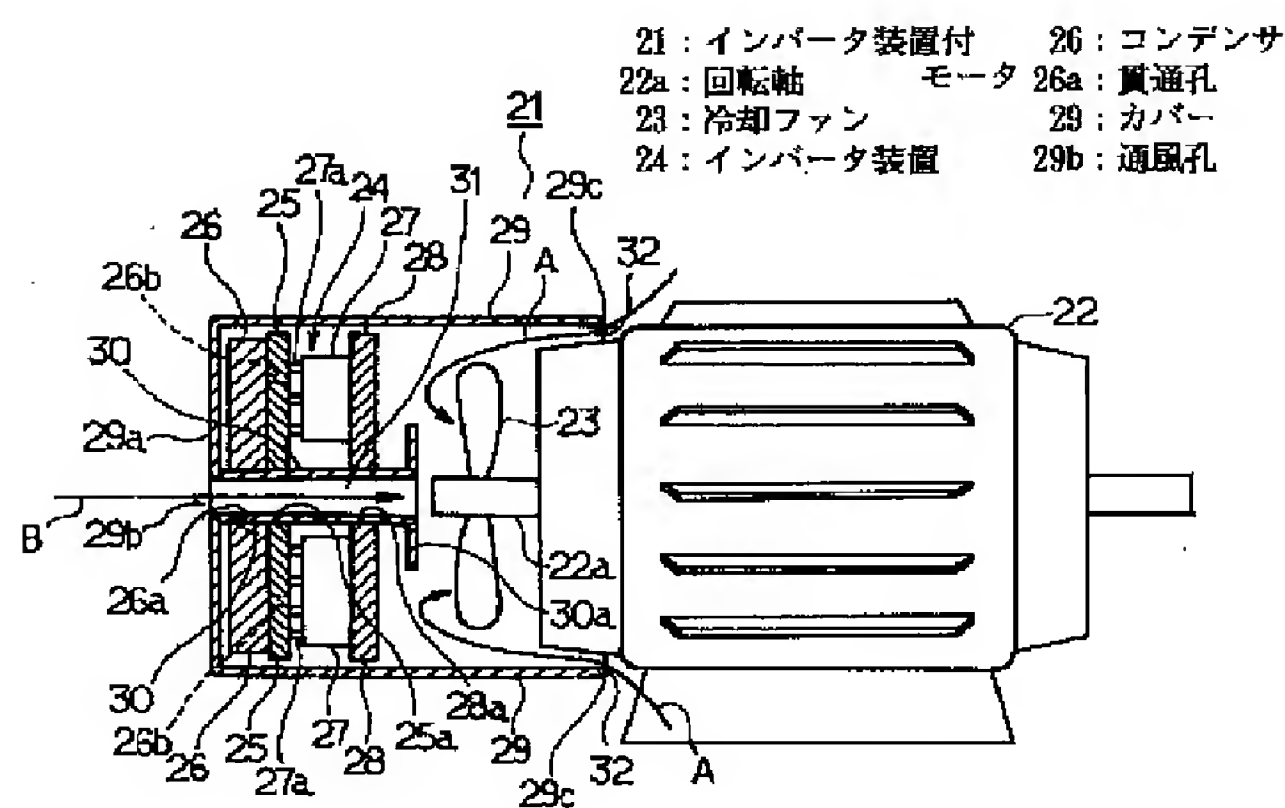
【図13】他の従来例を示す図1相当図

【符号の説明】

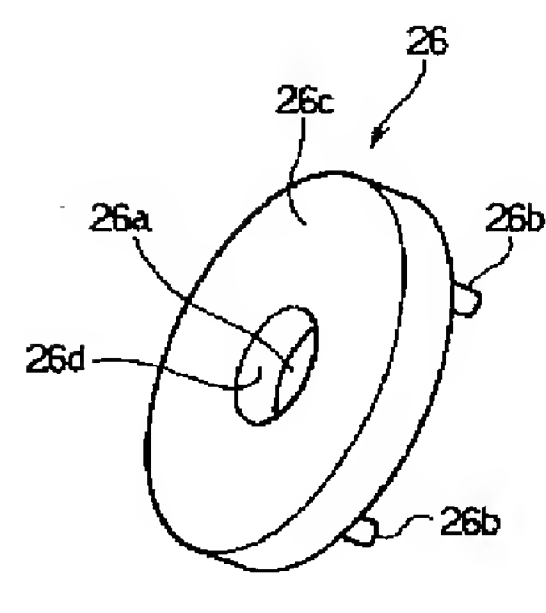
図面中、21はインバータ装置付きモータ、22はモータ本体、22aは回転軸、23は冷却ファン、24はインバータ装置、26はコンデンサ、26aは貫孔、26

cは側面部、29はカバー、29bは通風孔、41はインバータ装置付きモータ、42はカバー、45aは通風孔、51はインバータ装置付きモータ、52はインバータ装置、53は配線基板、53aは貫通孔、54はコンデンサ、55は主回路素子（電子部品）、61はインバータ装置付きモータ、62はインバータ装置、64はコンデンサ、64bは側面部、68はカバー（収容部材）、69は凹部（開口部）、71はインバータ装置付きモータ、72はインバータ装置、74はコンデンサ、77は放熱フィンである。

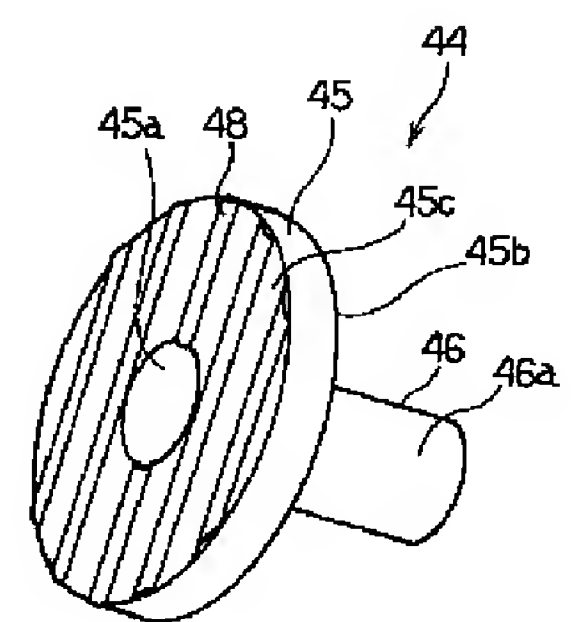
【図1】



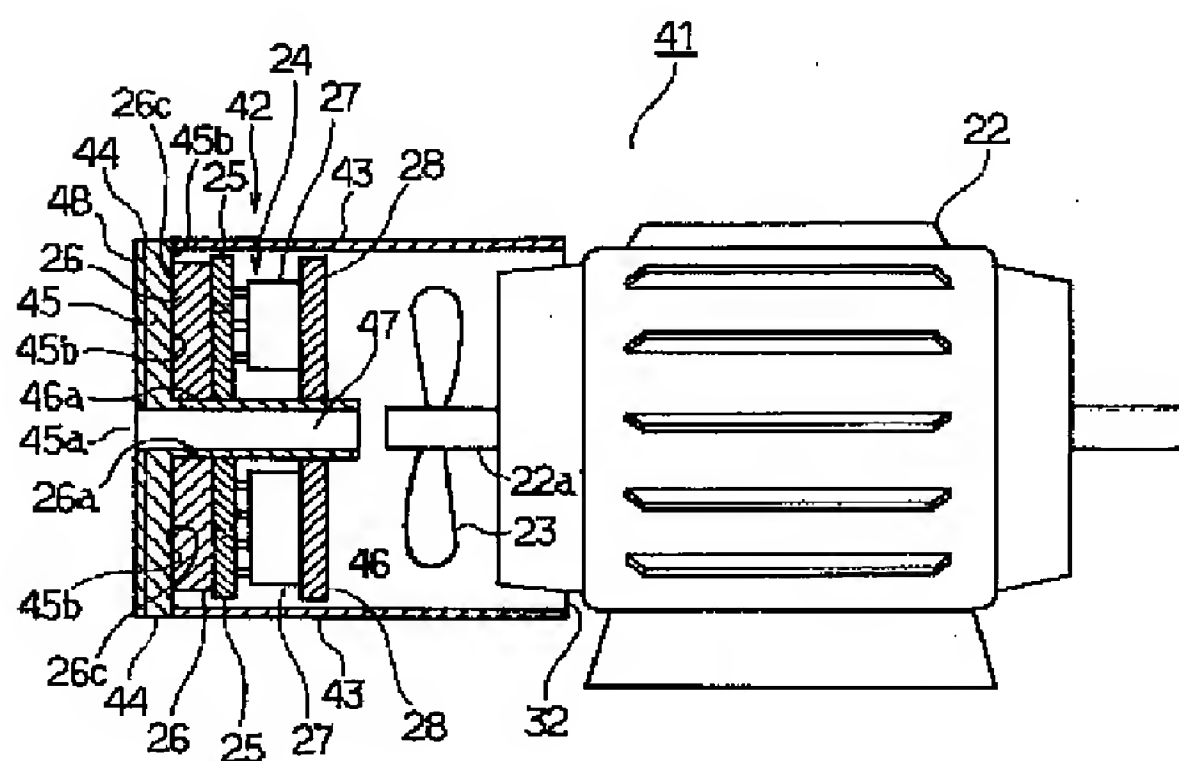
【図2】



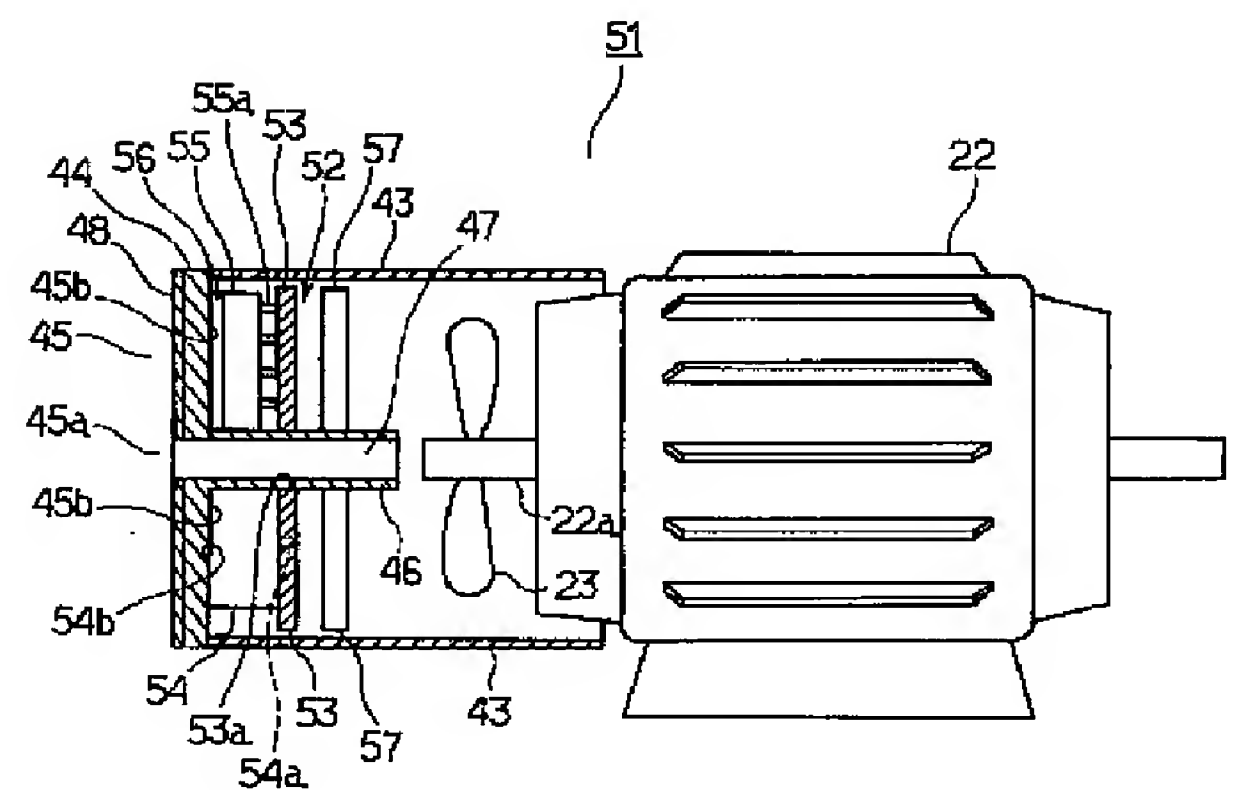
【図4】



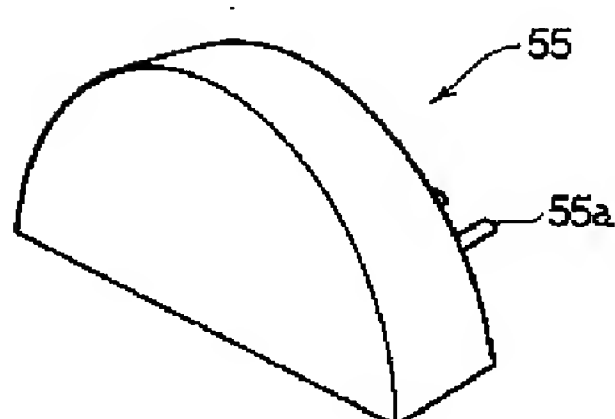
【図3】



【図5】



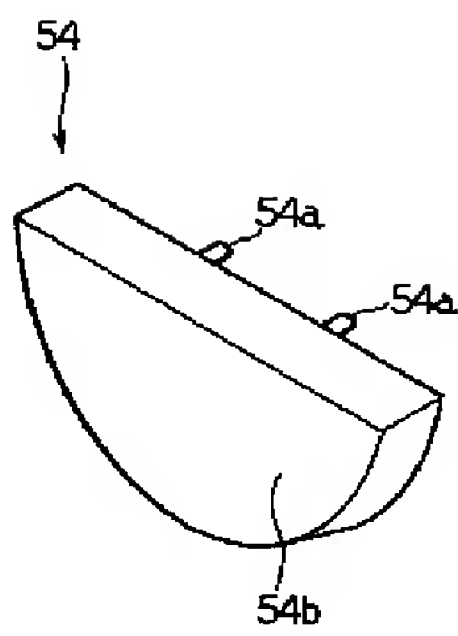
【図7】



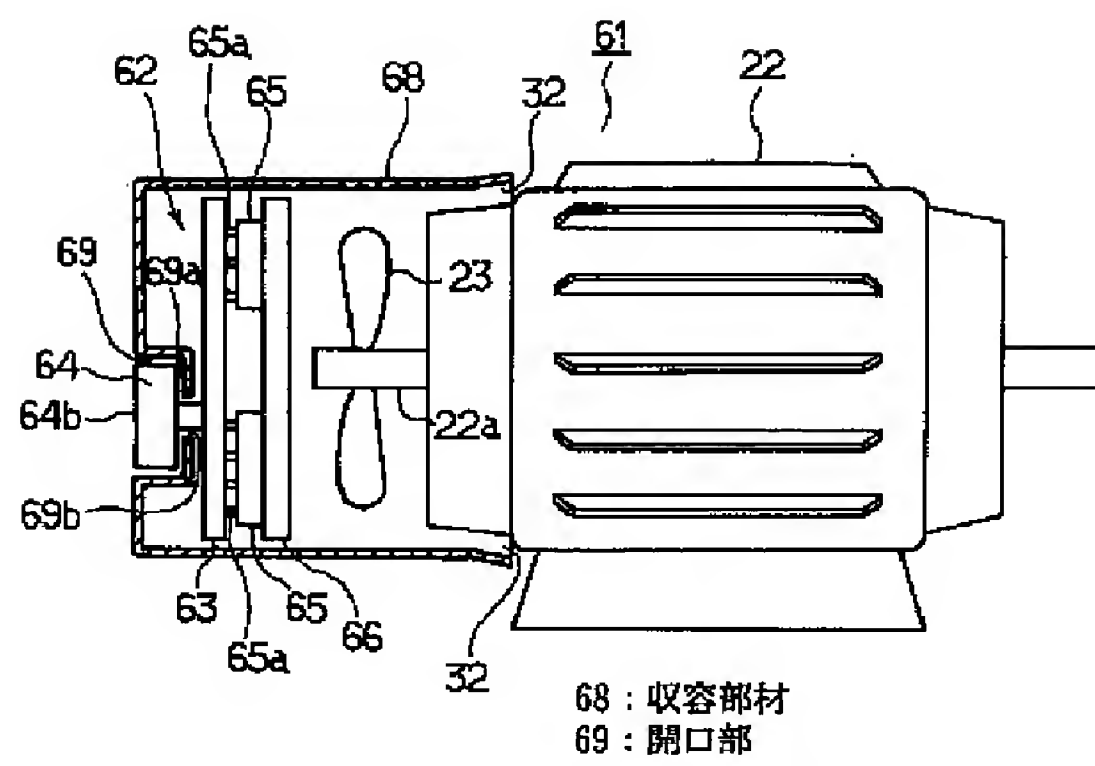
53 : 配線基板  
55 : 電子部品



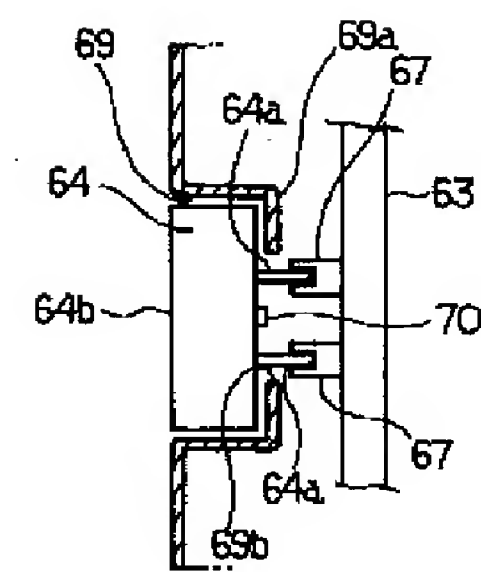
【図6】



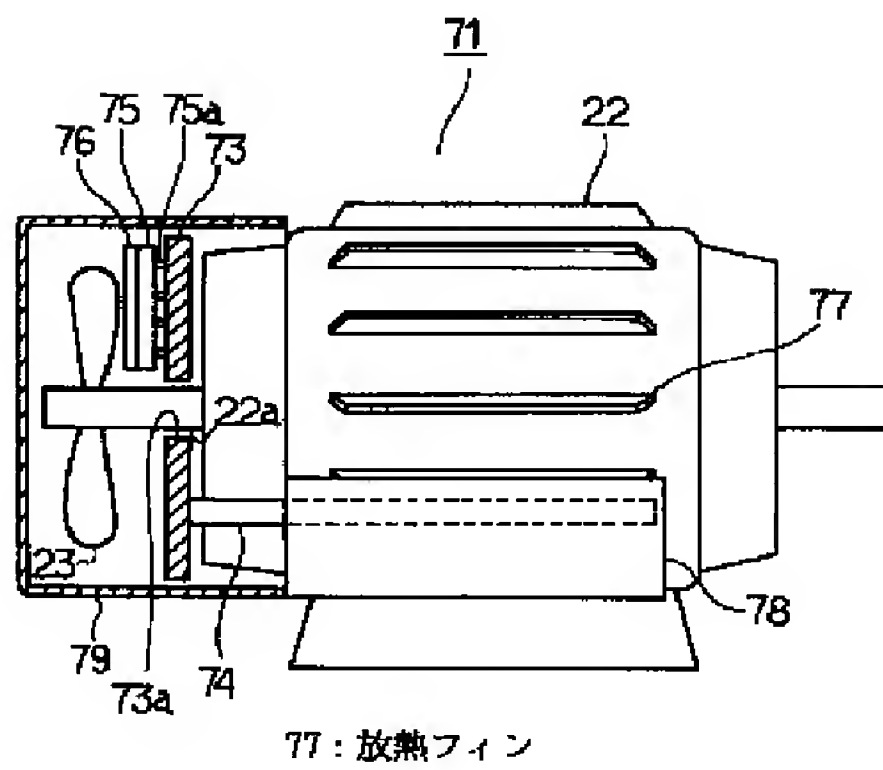
【図8】



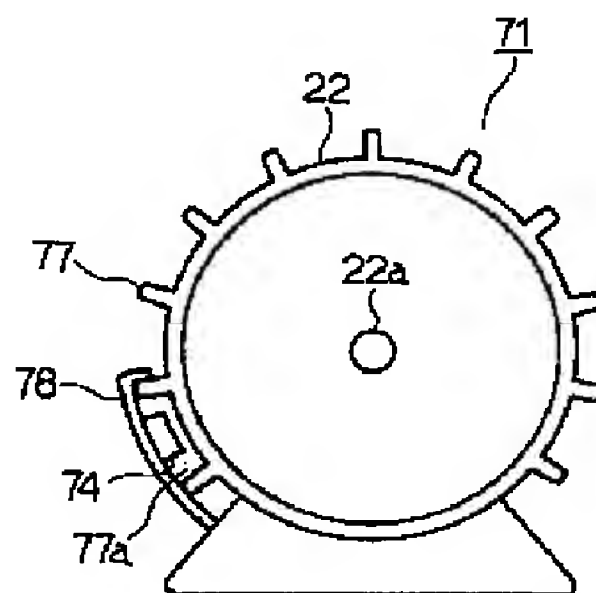
【図9】



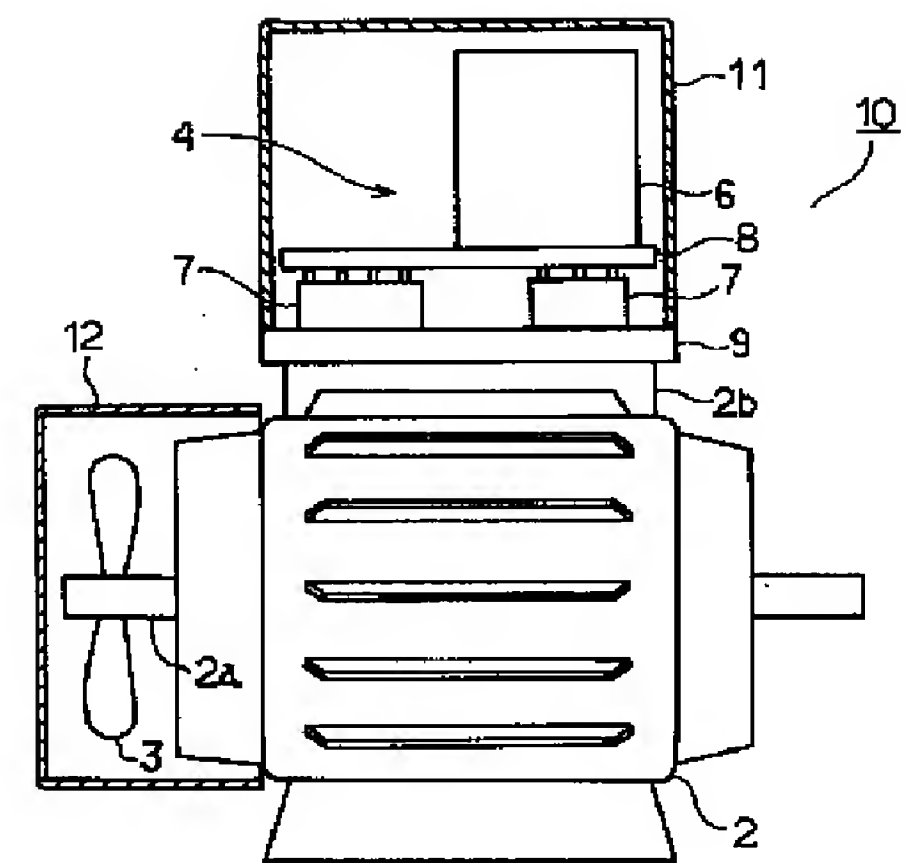
【図10】



【図11】



【図13】



【図12】

